

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-228403

(43) 公開日 平成10年(1998) 8月25日

(51) Int.Cl.⁹

G 0 6 F 12/00

識別記号

5 3 3

F I

G 0 6 F 12/00

5 3 3 J

審査請求 有 請求項の数 9 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平9-30362

(22) 出願日 平成9年(1997) 2月14日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 庄司 吉明

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

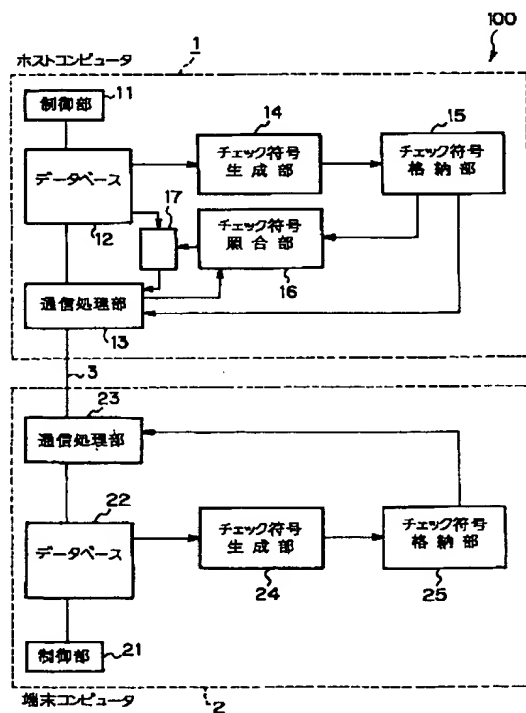
(74) 代理人 弁理士 若林 忠

(54) 【発明の名称】 データ処理システムおよびデータ処理装置

(57) 【要約】

【課題】 各々データ記憶手段を具備する複数のデータ処理装置を接続したデータ処理システムにおいて、複数のデータ処理装置のデータ記憶手段の整合していない格納データを簡易に検出できるようにする。

【解決手段】 データ処理装置1、2の各々が、データ記憶手段12のデータ格納に対応して符号生成手段14、24でチェック符号を生成して符号格納手段に蓄積し、上位のデータ処理装置1の符号照合手段16が、自信の符号格納手段14に蓄積されたチェック符号と下位のデータ処理装置2の符号格納手段24に蓄積されたチェック符号とを照合する。データ記憶手段12、22から大規模な格納データを読み出したりデータ通信したりすることなく、その整合の有無を小規模のチェック符号で簡易に検出する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少なくともデータ処理手段とデータ通信手段とデータ記憶手段とを各々具備した上位および下位のデータ処理装置を通信ネットワークで接続した構成からなり、

前記データ処理装置が個々のデータ処理により自信の前記データ記憶手段の格納データを更新した場合に更新した格納データを他方の前記データ処理装置にデータ送信し、他方の前記データ処理装置から格納データがデータ送信された前記データ処理装置がデータ受信した格納データで自信の前記データ記憶手段の格納データを更新するデータ処理システムにおいて、

上位および下位の前記データ処理装置の各々が、前記データ記憶手段のデータ更新に対応してチェック符号を生成する符号生成手段と、チェック符号を蓄積する符号格納手段とを具備しており、

上位の前記データ処理装置が、自信の前記符号格納手段に蓄積されたチェック符号と下位の前記データ処理装置の符号格納手段に蓄積されたチェック符号とを照合する符号照合手段を具備していることを特徴とするデータ処理システム。

【請求項 2】 上位のデータ処理装置が、チェック符号が整合しない場合に自信のデータ記憶手段の格納データを下位のデータ処理装置にデータ送信するデータ整合手段を具備していることを特徴とする請求項 1 記載のデータ処理システム。

【請求項 3】 符号格納手段は、順次生成される複数のチェック符号を各々蓄積し、符号照合手段は、複数のチェック符号と複数のチェック符号とを対応する組み合わせで照合することを特徴とする請求項 1 記載のデータ処理システム。

【請求項 4】 符号格納手段は、順次生成される複数のチェック符号を各々蓄積し、符号照合手段は、複数のチェック符号と複数のチェック符号とを対応する組み合わせで照合し、データ整合手段は、整合しないチェック符号に対応した格納データのみ送信することを特徴とする請求項 2 記載のデータ処理システム。

【請求項 5】 少なくともデータ処理手段とデータ通信手段とデータ記憶手段とを具備し、少なくともデータ処理手段とデータ通信手段とデータ記憶手段とを具備した他のデータ処理装置に通信ネットワークで接続され、データ処理により自信の前記データ記憶手段の格納データを更新した場合に更新した格納データを他の前記データ処理装置にデータ送信し、他の前記データ処理装置から格納データがデータ送信された場合にはデータ受信した格納データで自信の前記データ記憶手段の格納データを更新するデータ処理装置において、前記データ記憶手段のデータ更新に対応してチェック符号を生成する符号生成手段と、

チェック符号を蓄積する符号格納手段と、を具備していることを特徴とするデータ処理装置。

【請求項 6】 自信の符号格納手段に蓄積されたチェック符号と他のデータ処理装置に蓄積されたチェック符号とを照合する符号照合手段を設けたことを特徴とする請求項 5 記載のデータ処理装置。

【請求項 7】 チェック符号が整合しない場合に自信のデータ記憶手段の格納データを他のデータ処理装置にデータ送信するデータ整合手段を設けたことを特徴とする請求項 6 記載のデータ処理装置。

【請求項 8】 符号格納手段は、順次生成される複数のチェック符号を各々蓄積し、符号照合手段は、複数のチェック符号と複数のチェック符号とを対応する組み合わせで照合することを特徴とする請求項 6 記載のデータ処理装置。

【請求項 9】 符号格納手段は、順次生成される複数のチェック符号を各々蓄積し、符号照合手段は、複数のチェック符号と複数のチェック符号とを対応する組み合わせで照合し、データ整合手段は、整合しないチェック符号に対応した格納データのみ送信することを特徴とする請求項 7 記載のデータ処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ホストコンピュータと端末コンピュータとを通信ネットワークで接続したクライアントサーバシステムのように、上位および下位のデータ処理装置を通信ネットワークで接続したデータ処理システムと、そのデータ処理装置とに関し、特に、上位および下位のデータ処理装置が同一のデータベース等のデータ記憶手段を具備し、そのデータ内容が整合する必要のあるデータ処理システムおよびデータ処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、一個のホストコンピュータと複数の端末コンピュータとを通信ネットワークで接続したクライアントサーバシステムなどのデータ処理システムが一般に利用されている。このようなデータ処理システムでは、通常はホストコンピュータと端末コンピュータとが相互にデータ通信しながら各種のデータ処理を実行するので、例えば、ホストコンピュータと端末コンピュータとがデータベースを各々具備する場合、その格納データが整合しないと誤動作などの原因となる。しかし、ホストコンピュータや端末コンピュータがスタンドアロンのデータ処理などを実行すると、そのデータベースの格納データが相違する状態が発生する。

【0003】このような課題を解決するため、特開平 7-281935 号公報に開示されているデータ処理システムでは、ホストコンピュータと端末コンピュータとでファイルの版管理を行い、差異がある場合にホストコンピュータから端末コンピュータにファイルを転送する。

また、ホストコンピュータでファイルの版が更新された場合には、端末コンピュータを調べ更新状況が未更新の端末コンピュータに対してファイルを通知する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記公報のデータ処理システムでは、ホストコンピュータと端末コンピュータとのデータベースの格納データを整合させることができる。

【0005】しかし、上述のようなデータ処理システムでは、ホストコンピュータと端末コンピュータとで全部のファイルの版数管理を各々実行し、ホストコンピュータのファイルの版が更新される度に端末コンピュータの更新状況を調べてファイルを転送しなければならない。このような管理作業は常時実行する必要があるので、これでは処理動作の負荷が過大である。

【0006】本発明は、各々データベースを具備した上位および下位のデータ処理装置を通信ネットワークで接続したデータ処理システムにおいて、上位および下位のデータ処理装置のデータベースの格納データを簡単に整合させることができるデータ処理システムおよびデータ処理装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明のデータ処理システムは、少なくともデータ処理手段とデータ通信手段とデータ記憶手段とを各々具備した上位および下位のデータ処理装置を通信ネットワークで接続した構造からなり、前記データ処理装置が個々のデータ処理により自信の前記データ記憶手段の格納データを更新した場合に更新した格納データを他方の前記データ処理装置にデータ送信し、他方の前記データ処理装置から格納データがデータ送信された前記データ処理装置がデータ受信した格納データで自信の前記データ記憶手段の格納データを更新するデータ処理システムにおいて、上位および下位のデータ処理装置の各々が、前記データ記憶手段のデータ更新に対応してチェック符号を生成する符号生成手段と、チェック符号を蓄積する符号格納手段とを具備しており、上位の前記データ処理装置が、自信の前記符号格納手段に蓄積されたチェック符号と下位の前記データ処理装置の符号格納手段に蓄積されたチェック符号とを照合する符号照合手段を具備している。

【0008】従って、上述のようなデータ処理システムでは、例えば、上位や下位のデータ処理装置がスタンドアロンのデータ処理を実行してデータ記憶手段の格納データを更新すると、その格納データは他方のデータ処理装置にデータ送信される。このように格納データがデータ送信されたデータ処理装置は、データ受信した格納データで自信のデータ記憶手段の格納データを更新する。このようなデータ送信とデータ更新とが常時正確に実行されていると、上位および下位のデータ処理装置のデータ記憶手段の格納データは常時整合するが、実際には送

信データの未着などに起因して整合しない状態が発生する。

【0009】しかし、上位および下位のデータ処理装置の各々で、データ記憶手段のデータ更新に対応して符号生成手段によりチェック符号が生成され、このチェック符号が符号格納手段により蓄積され、上位のデータ処理装置の符号照合手段により、上位および下位のデータ処理装置のチェック符号が照合されるので、上位および下位のデータ処理装置のデータ記憶手段の整合しない格納データがチェック符号の照合により検出される。

【0010】なお、本発明で云うチェック符号とは、データ記憶手段の格納データの更新内容を特定できる小規模のデータであれば良く、例えば、CRC(Cyclic Redundancy Check)方式の誤り符号などを許容する。データ記憶手段の格納データとしては、ネットワーク構成管理データ、テキストデータ、画像データ、等を許容し、例えば、ネットワーク構成管理データからCRC方式の誤り符号を生成する場合、“ $X^{16}+X^{12}+X^5+1$ ”なる多項式の利用が可能である。

【0011】本発明で云うデータ処理システムとは、複数のデータ処理装置を通信ネットワークで接続したものであれば良く、例えば、クライアントサーバシステムなどを許容する。データ処理装置は、データ記憶手段を具備してデータ通信とスタンドアロンのデータ処理とを実行できるものであればよく、例えば、上位のデータ処理装置としてはホストコンピュータを許容し、下位のデータ処理装置としては端末コンピュータを許容する。通信ネットワークは、データ処理装置のデータ通信を仲介できるものであればよく、例えば、接続コネクタ、LAN、電話回線、等を許容し、無線通信も可能である。

【0012】上述のようなデータ処理システムにおける他の発明としては、上位のデータ処理装置が、チェック符号が整合しない場合に自信のデータ記憶手段の格納データを下位のデータ処理装置にデータ送信するデータ整合手段を具備している。従って、上位および下位のデータ処理装置のデータ記憶手段の格納データが整合しない場合、データ整合手段により下位のデータ処理装置の格納データが上位のデータ処理装置の格納データで更新される。

【0013】上述のようなデータ処理システムにおける他の発明としては、符号格納手段は、順次生成される複数のチェック符号を各々蓄積し、符号照合手段は、複数のチェック符号と複数のチェック符号とを対応する組み合わせで照合する。従って、上位および下位のデータ処理装置のデータ記憶手段に多数の格納データが存在しても、それが各々に対応したチェック符号により個々に照合される。

【0014】上述のようなデータ処理システムにおける他の発明としては、符号格納手段は、順次生成される複数のチェック符号を各々蓄積し、符号照合手段は、複数

のチェック符号と複数のチェック符号とを対応する組み合わせで照合し、データ整合手段は、整合しないチェック符号に対応した格納データのみ送信する。従って、上位および下位のデータ処理装置のデータ記憶手段に多数の格納データが存在しても、それが各々に対応したチェック符号により個々に照合され、整合しない格納データのみ更新される。

【0015】本発明のデータ処理装置は、少なくともデータ処理手段とデータ通信手段とデータ記憶手段とを具備し、少なくともデータ処理手段とデータ通信手段とデータ記憶手段とを具備した他のデータ処理装置に通信ネットワークで接続され、データ処理により自信の前記データ記憶手段の格納データを更新した場合に更新した格納データを他の前記データ処理装置にデータ送信し、他の前記データ処理装置から格納データがデータ送信された場合にはデータ受信した格納データで自信の前記データ記憶手段の格納データを更新するデータ処理装置において、前記データ記憶手段のデータ更新に対応してチェック符号を生成する符号生成手段と、チェック符号を蓄積する符号格納手段と、を具備している。

【0016】従って、上述のようなデータ処理装置は、例えば、スタンドアロンのデータ処理を実行してデータ記憶手段の格納データを更新すると、その格納データを他のデータ処理装置にデータ送信する。このように格納データがデータ送信されたデータ処理装置は、データ受信した格納データで自信のデータ記憶手段の格納データを更新する。このようなデータ送信とデータ更新とが常時正確に実行されていると、上位および下位のデータ処理装置のデータ記憶手段の格納データは常時整合するが、実際には送信データの未着などに起因して整合しない状態が発生する。

【0017】しかし、複数のデータ処理装置の各々で、データ記憶手段のデータ更新に対応して符号生成手段によりチェック符号が生成され、このチェック符号が符号格納手段により蓄積されるので、そのチェック符号を照合すれば複数のデータ処理装置のデータ記憶手段の整合しない格納データが検出される。

【0018】上述のようなデータ処理装置における他の発明としては、自信の符号格納手段に蓄積されたチェック符号と他のデータ処理装置に蓄積されたチェック符号とを照合する符号照合手段を設けた。従って、複数のデータ処理装置の各々に蓄積されているチェック符号が符号照合手段により照合されるので、複数のデータ処理装置のデータ記憶手段の整合しない格納データがチェック符号の照合により検出される。

【0019】上述のようなデータ処理装置における他の発明としては、チェック符号が整合しない場合に自信のデータ記憶手段の格納データを他のデータ処理装置にデータ送信するデータ整合手段を設けた。従って、データ記憶手段の格納データが他のデータ処理装置と整合しな

い場合、データ整合手段によりデータ記憶手段の格納データで他のデータ処理装置の格納データが更新される。

【0020】上述のようなデータ処理装置における他の発明としては、符号格納手段は、順次生成される複数のチェック符号を各々蓄積し、符号照合手段は、複数のチェック符号と複数のチェック符号とを対応する組み合わせで照合する。従って、データ記憶手段に多数の格納データが存在しても、それが各々に対応したチェック符号により他のデータ処理装置の多数の格納データと個々に照合される。

【0021】上述のようなデータ処理装置における他の発明としては、符号格納手段は、順次生成される複数のチェック符号を各々蓄積し、符号照合手段は、複数のチェック符号と複数のチェック符号とを対応する組み合わせで照合し、データ整合手段は、整合しないチェック符号に対応した格納データのみ送信する。従って、従って、データ記憶手段に多数の格納データが存在しても、それが各々に対応したチェック符号により他のデータ処理装置の多数の格納データと個々に照合され、整合しない格納データのみ更新される。

【0022】

【発明の実施の形態】本発明の実施の一形態を図面を参照して以下に説明する。なお、図1は本実施の形態のデータ処理システムの論理的構造を示す模式図、図2は物理的構造を示すブロック図、図3は本実施の形態のデータ処理方法を示すフローチャート、図4はレイアウトデータを示す模式図、図5はレイアウトデータから特徴を抽出した状態を示す模式図、図6は一変形例のデータ処理方法を示すフローチャートである。

【0023】本実施の形態のデータ処理システム100は、図1および図2に示すように、上位のデータ処理装置であるホストコンピュータ1と、下位のデータ処理装置である端末コンピュータ2とを具備しており、これらのコンピュータ1、2がLAN等の通信ネットワーク3で接続されている。

【0024】前記ホストコンピュータ1は、図2に示すように、コンピュータの主体としてCPU101を具備しており、このCPU101には、バスライン102により、ROM103、RAM104、HDD105、FDD106が装填されるFDD107、CD-ROM108が装填されるCDドライブ109、キーボード110、マウス111、ディスプレイ112、通信I/F113、等が接続されている。

【0025】この通信I/F113には、前記通信ネットワーク3で前記端末コンピュータ2が接続されており、この端末コンピュータ2も、ハードウェアは前記ホストコンピュータ1と同様に構築されているので説明を割愛する。なお、本実施の形態では説明を簡略化するため、一個のホストコンピュータ1に一個の端末コンピュータ2が接続された構造を例示するが、実際には一個の

ホストコンピュータ1に多数の端末コンピュータ2が接続されている。

【0026】本実施の形態のデータ処理システム100の各コンピュータ1, 2では、前記ROM103、前記RAM104、前記HDD105、前記FD106、前記CD-ROM108等が情報記憶媒体に相当し、これらに各種動作に必要なプログラムやデータがソフトウェアとして記憶されている。例えば、前記CPU101に各種の処理動作を実行させる制御プログラムは、前記FD106や前記CD-ROM108に事前に書き込まれている。例えば、このようなソフトウェアは前記HDD105に事前にインストールされており、各コンピュータ1, 2の起動時に前記RAM108に複写されて前記CPU101に読み取られる。

【0027】このように前記CPU101が適正なプログラムを読み取って各種の処理動作を実行することにより、本実施の形態のデータ処理システム100には、図1に示すように、各種の機能が各種の手段として実現されている。

【0028】このような各種手段として、各コンピュータ1, 2は、データ処理手段である制御部11, 21、データ記憶手段であるデータベース12, 22、データ通信手段である通信処理部13, 23、符号生成手段であるチェック符号生成部14, 24、符号格納手段であるチェック符号格納部15, 25、等を論理的に各々具備しており、特に、ホストコンピュータ2は、符号照合手段であるチェック符号照合部16とデータ整合手段である格納データ整合部17も論理的に具備している。

【0029】前記制御部11, 12は、前記ROM103に設定された制御プログラムに対応して前記CPU101が所定の処理動作を実行することにより、各種のデータ処理や各部の統合制御を実行する。前記データベース12, 22は、前記HDD105等のデータ記憶媒体の所定の記憶エリアに構築されており、データ処理するテキストファイルなどの各種データが更新自在に格納されている。前記通信処理部13, 23は、前記ROM103に設定された制御プログラムに対応して前記CPU101が前記通信I/F113等を動作制御することにより、各コンピュータ1, 2の各種データの相互通信を実行する。

【0030】前記チェック符号生成部14, 24も、前記ROM103に設定された制御プログラムに対応して前記CPU101が所定の処理動作を実行することにより、前記データベース12, 22のデータ更新に対応してチェック符号を生成する。このチェック符号としては、CRC方式の誤り符号が利用されており、これは前記データベース12, 22のネットワーク構成管理データから $X^{16} + X^{12} + X^5 + 1$ なる多項式により生成される。前記チェック符号格納部15, 25は、前記RAM104等のデータ記憶媒体の所定の記憶エリアに形

成されており、順次生成されるチェック符号を蓄積する。

【0031】前記チェック符号照合部16は、前記ROM103に設定された制御プログラムに対応して前記CPU101が所定の処理動作を実行することにより、ホストコンピュータ1の前記チェック符号格納部15に蓄積されたチェック符号を所定タイミングに読み出すとともに、前記通信処理部13を介して端末コンピュータ2の前記符号格納部25に蓄積されたチェック符号を読み出し、これらのチェック符号を照合する。

【0032】なお、チェック符号は前記データベース12, 22のデータ格納毎に生成されて順次蓄積されているので、この多数のチェック符号は相互に対応したものが照合される。また、このようにチェック符号を読み出すタイミングは、例えば、一定の時刻や起動時などとして前記RAM104等に設定されており、前記CPU101は内蔵クロックの出力時間が設定時間に一致すると上述のような処理動作を実行する。

【0033】前記格納データ整合部17は、前記ROM103に設定された制御プログラムに対応して前記CPU101が所定の処理動作を実行することにより、上述のように照合されたチェック符号が整合しない場合に、ホストコンピュータ1の前記データベース12の格納データを前記通信処理部13を介して端末コンピュータ2にデータ送信する。なお、このようにホストコンピュータ2から端末コンピュータ3に前記データベース12の格納データがデータ送信される場合も、整合しないチェック符号に対応したもののみデータ送信される。

【0034】上述のような各種手段は、必要により前記通信I/F113等のハードウェアを利用して実現されるが、その主体は前記RAM104等へ書き込まれたソフトウェアに対応して前記CPU101が動作することにより実現されている。

【0035】このような各コンピュータ1, 2のソフトウェアは、例えば、各部の統合制御やデータ通信などの各種のデータ処理を実行すること、各種データを前記データベース12, 22に格納すること、このデータ更新に対応してCRC方式でチェック符号を生成すること、このように順次生成されるチェック符号を前記チェック符号格納部15, 25に各々格納すること、等の処理動作を前記CPU101等に行わせるための制御プログラムとして記述されている。

【0036】さらに、ホストコンピュータのソフトウェアとしては、例えば、所定タイミングに前記チェック符号格納部15に蓄積されたチェック符号を読み出すこと、前記通信処理部13を介して端末コンピュータ2の前記符号格納部25に蓄積されたチェック符号を読み出すこと、これらのチェック符号を照合すること、照合されたチェック符号が整合しない場合に前記データベース12の格納データを前記通信処理部13を介して端末コ

ンピュータ2にデータ送信すること、等の処理動作を前記CPU101等に行わせるための制御プログラムとして記述されている。

【0037】上述のような構成において、本実施の形態のデータ処理システム100によるデータ処理方法を、図3および図4を参照して以下に説明する。各コンピュータ1, 2は、図3に示すように、所定のデータ処理によりデータベース22の格納データを更新した場合(ステップS2~S4)、この更新した格納データを通信処理部13, 23により他方のコンピュータ2, 1にデータ送信する(ステップS5)。

【0038】さらに、各コンピュータ1, 2は、更新データに対応してチェック符号生成部14, 24によりチェック符号を生成し(ステップS6)、このチェック符号をチェック符号格納部15, 25に各々蓄積する(ステップS7)。また、各コンピュータ1, 2は、上述のように他方から格納データがデータ送信された場合も(ステップS1)、そのデータ受信した格納データでデータベース22の格納データを更新し(ステップS8)、チェック符号を生成して蓄積する(ステップS6, S7)。

【0039】上述のようにすることで、各コンピュータ1, 2には、そのデータベース12, 22の格納データに対応したチェック符号が順次蓄積される。このような状態でホストコンピュータ1は、図4に示すように、所定タイミングの到来を検知すると(ステップT1)、チェック符号照合部16により自信と端末コンピュータ2とのチェック符号格納部15, 25からチェック符号を読み出し(ステップT2, T3)、このチェック符号を対応する組み合わせで照合する(ステップT4)。

【0040】このチェック符号が全て一致すると処理は終了されるが、チェック符号が一致しない場合は(ステップT5)、データ整合部17によりデータベース12からチェック符号に対応した格納データが読み出され(ステップT6)、この格納データが通信処理部13から端末コンピュータ2にデータ送信される(ステップT7)。このようにホストコンピュータ1から格納データがデータ送信された端末コンピュータ2は、データ受信した格納データで自信のデータベース22の格納データを更新する(ステップS1, S8)。

【0041】本実施の形態のデータ処理システム100は、上述のように各コンピュータ1, 2がデータベース12, 22の格納データに対応してチェック符号を蓄積しておき、所定のタイミングでホストコンピュータ1が自信のチェック符号と端末コンピュータ2のチェック符号とを照合するので、データベース12, 22で整合していない格納データを簡単に検出することができる。その場合、データベース12, 22から大規模な格納データを読み出したり通信する必要も無いので、処理の負担が小さく処理を迅速に行うことができる。

【0042】しかも、チェック符号が整合しない格納デ

ータがホストコンピュータ1のデータベース12から端末コンピュータ2のデータベース22に複写されるので、整合しない格納データのみ修正されることになり、やはり処理の負担が小さく処理を迅速に行うことができる。また、データベース12, 22の多数の格納データに個々に対応してチェック符号が蓄積され、各コンピュータ1, 2のチェック符号が対応する組み合わせで照合されるので、データベース12, 22の多数の格納データの整合の有無を個々に判定することができる。

【0043】なお、本発明は上記形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で各種の変形を許容する。例えば、上記形態ではRAM104等にソフトウェアとして格納されている制御プログラムに従ってCPU101が動作することにより、各コンピュータ1, 2の各種手段が実現されることを例示した。しかし、このような各種手段の各々を固有のハードウェアとして形成することも可能であり、一部をソフトウェアとしてRAM104等に格納するとともに一部をハードウェアとして形成することも可能である。

【0044】また、上記形態では各コンピュータ1, 2の起動時にHDD105に事前に格納されているソフトウェアがRAM104に複写され、このようにRAM104に格納されたソフトウェアをCPU101が読み取することを想定したが、このようなソフトウェアをHDD105に格納したままCPU101に利用させることや、ROM103に事前に固定的に書き込んでおくことも可能である。

【0045】さらに、単体で取り扱える情報記憶媒体であるFD106やCD-ROM109等にソフトウェアを書き込んでおき、このFD106等からRAM104等にソフトウェアをインストールすることも可能であるが、このようなインストールを実行することなくFD106等からCPU101がソフトウェアを直接に読み取って処理動作を実行することも可能である。

【0046】つまり、本発明のデータ処理システムの各種手段をソフトウェアにより実現する場合、そのソフトウェアはCPU101が読み取って対応する動作を実行できる状態に有れば良い。また、上述のような各種手段を実現する制御プログラムを、複数のソフトウェアの組み合わせで形成することも可能であり、その場合、単体の製品となる情報記憶媒体には、本発明のデータ処理システムを実現するための必要最小限のソフトウェアのみを格納しておけば良い。

【0047】例えば、既存のオペレーティングシステムが実装されているホストコンピュータ1に、CD-ROM108等の情報記憶媒体によりアプリケーションソフトを提供するような場合、本発明のデータ処理システムの各種手段を実現するソフトウェアは、アプリケーションソフトとオペレーティングデータ処理システム100との組み合わせで実現されるので、オペレーティングデ

ータ処理システム100に依存する部分のソフトウェアは情報記憶媒体のアプリケーションソフトから省略することができる。

【0048】

【発明の効果】本発明は以上説明したように構成されているので、以下に記載するような効果を奏する。

【0049】請求項1記載の発明のデータ処理システムは、少なくともデータ処理手段とデータ通信手段とデータ記憶手段とを各々具備した上位および下位のデータ処理装置を通信ネットワークで接続した構造からなり、前記データ処理装置が個々のデータ処理により自信の前記データ記憶手段の格納データを更新した場合に更新した格納データを他方の前記データ処理装置にデータ送信し、他方の前記データ処理装置から格納データがデータ送信された前記データ処理装置がデータ受信した格納データで自信の前記データ記憶手段の格納データを更新するデータ処理システムにおいて、上位および下位のデータ処理装置の各々が、前記データ記憶手段のデータ更新に対応してチェック符号を生成する符号生成手段と、チェック符号を蓄積する符号格納手段とを具備しており、上位の前記データ処理装置が、自信の前記符号格納手段に蓄積されたチェック符号と下位のデータ処理装置の符号格納手段に蓄積されたチェック符号とを照合する符号照合手段を具備していることにより、上位および下位のデータ処理装置のデータ記憶手段の整合しない格納データをチェック符号の照合により検出することができるので、大規模な格納データを読み出したりデータ通信したりすることなく整合の有無を検出することができ、データ記憶手段の整合を検査する処理の負担を軽減して速度を向上させることができる。

【0050】請求項2記載の発明は、請求項1記載のデータ処理システムであって、上位のデータ処理装置が、チェック符号が整合しない場合に自信のデータ記憶手段の格納データを下位のデータ処理装置にデータ送信するデータ整合手段を具備していることにより、整合しなかった格納データを自動的に整合させることができる。

【0051】請求項3記載の発明は、請求項1記載のデータ処理システムであるであって、符号格納手段は、順次生成される複数のチェック符号を各々蓄積し、符号照合手段は、複数のチェック符号と複数のチェック符号とを対応する組み合わせで照合することにより、上位および下位のデータ処理装置の多数の格納データの整合の有無を個々に検出することができる。

【0052】請求項4記載の発明は、請求項2記載のデータ処理システムであって、符号格納手段は、順次生成される複数のチェック符号を各々蓄積し、符号照合手段は、複数のチェック符号と複数のチェック符号とを対応する組み合わせで照合し、データ整合手段は、整合しないチェック符号に対応した格納データのみ送信することにより、上位および下位のデータ処理装置の多数の格納

データの整合の有無を個々に検出することができ、整合しなかった格納データのみを自動的に整合させることができるので、データ記憶手段を整合させる処理の負担を軽減して速度を向上させることができる。

【0053】請求項5記載の発明のデータ処理装置は、少なくともデータ処理手段とデータ通信手段とデータ記憶手段とを具備し、少なくともデータ処理手段とデータ通信手段とデータ記憶手段とを具備した他のデータ処理装置に通信ネットワークで接続され、データ処理により自信の前記データ記憶手段の格納データを更新した場合に更新した格納データを他の前記データ処理装置にデータ送信し、他の前記データ処理装置から格納データがデータ送信された場合にはデータ受信した格納データで自信の前記データ記憶手段の格納データを更新するデータ処理装置において、前記データ記憶手段のデータ更新に対応してチェック符号を生成する符号生成手段と、チェック符号を蓄積する符号格納手段と、を具備していることにより、複数のデータ処理装置のデータ記憶手段の整合しない格納データをチェック符号の照合により検出することができるので、大規模な格納データを読み出したりデータ通信したりすることなく整合の有無を検出することができ、データ記憶手段の整合を検査する処理の負担を軽減して速度を向上させることができる。

【0054】請求項6記載の発明は、請求項5記載のデータ処理装置であって、自信の符号格納手段に蓄積されたチェック符号と他のデータ処理装置に蓄積されたチェック符号とを照合する符号照合手段を設けたことにより、複数のデータ処理装置のデータ記憶手段の整合しない格納データをチェック符号の照合により検出することができるので、大規模な格納データを読み出したりデータ通信したりすることなく整合の有無を検出することができ、データ記憶手段の整合を検査する処理の負担を軽減して速度を向上させることができる。

【0055】請求項7記載の発明は、請求項6記載のデータ処理装置であって、チェック符号が整合しない場合に自信のデータ記憶手段の格納データを他のデータ処理装置にデータ送信するデータ整合手段を設けたことにより、他のデータ処理装置の格納データを自信の格納データに自動的に整合させることが可能である。

【0056】請求項8記載の発明は、請求項6記載のデータ処理装置であって、符号格納手段は、順次生成される複数のチェック符号を各々蓄積し、符号照合手段は、複数のチェック符号と複数のチェック符号とを対応する組み合わせで照合することにより、複数のデータ処理装置の多数の格納データの整合の有無を個々に検出することができる。

【0057】請求項9記載の発明は、請求項7記載のデータ処理装置であって、符号格納手段は、順次生成される複数のチェック符号を各々蓄積し、符号照合手段は、複数のチェック符号と複数のチェック符号とを対応する

組み合わせで照合し、データ整合手段は、整合しないチェック符号に対応した格納データのみ送信することにより、複数のデータ処理装置の多数の格納データの整合の有無を個々に検出することができ、整合しなかった格納データのみを自動的に整合させることができるので、データ記憶手段を整合させる処理の負担を軽減して速度を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の一形態のデータ処理システムの論理的構造を示す模式図である。

【図2】データ処理装置であるホストコンピュータの物理的構造を示すブロック図である。

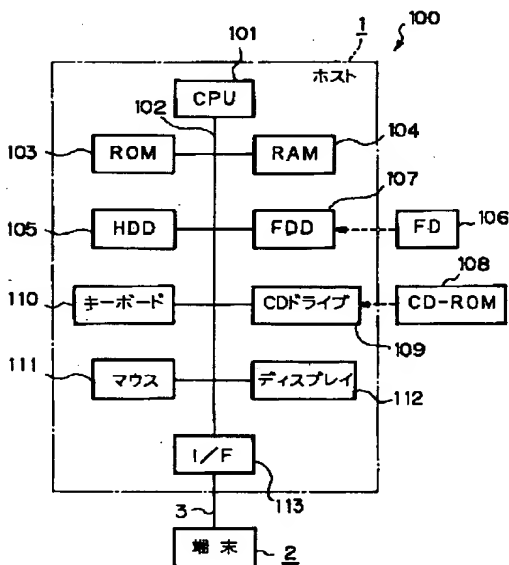
【図3】各コンピュータのデータ処理方法を示すフローチャートである。

【図4】ホストコンピュータのデータ処理方法を示すフローチャートである。

【符号の説明】

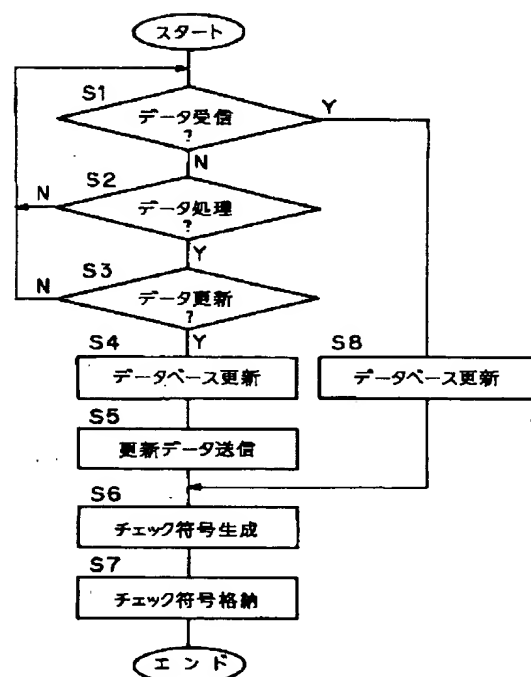
- 1 データ処理装置であるホストコンピュータ
- 2 データ処理装置である端末コンピュータ
- 3 通信ネットワーク
- 11 データ処理手段に相当する制御部
- 12 データ記憶手段であるデータベース
- 13 データ通信手段に相当する通信処理部
- 14 符号生成手段に相当するチェック符号生成部

【図2】

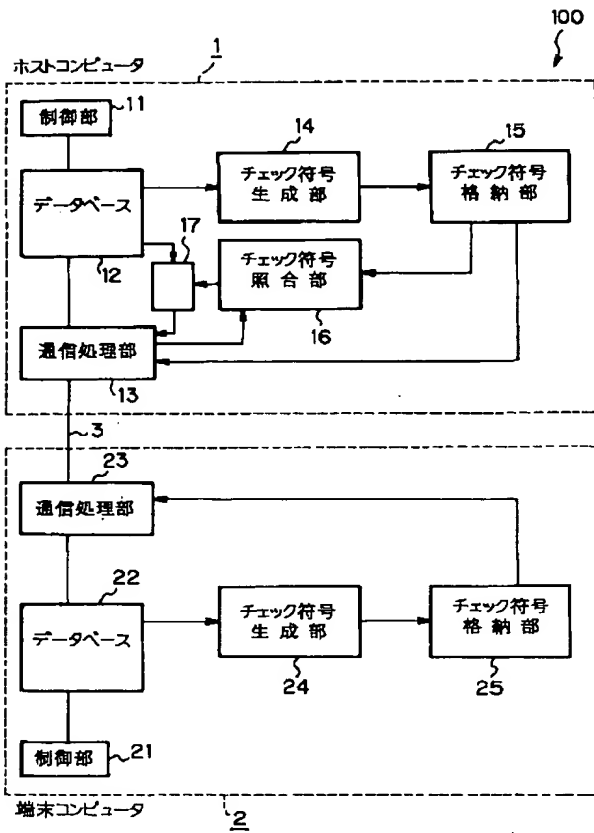


- 15 符号記憶手段に相当するチェック符号格納部
- 16 符号照合手段に相当するチェック符号照合部
- 17 データ整合手段に相当する格納データ整合部
- 21 データ処理手段に相当する制御部
- 22 データ記憶手段であるデータベース
- 23 データ通信手段に相当する通信処理部
- 24 符号生成手段に相当するチェック符号生成部
- 25 符号記憶手段に相当するチェック符号格納部
- 26 符号照合手段に相当するチェック符号照合部
- 10 データ処理システム
- 101 コンピュータであるCPU
- 102 バスライン
- 103 情報記憶媒体であるROM
- 104 情報記憶媒体であるRAM
- 105 情報記憶媒体であるHDD
- 106 情報記憶媒体であるFD
- 107 FDD
- 108 情報記憶媒体であるCD-ROM
- 109 CDドライブ
- 20 キーボード
- 111 マウス
- 112 ディスプレイ
- 113 通信 I/F

【図3】



【図1】



【図4】

